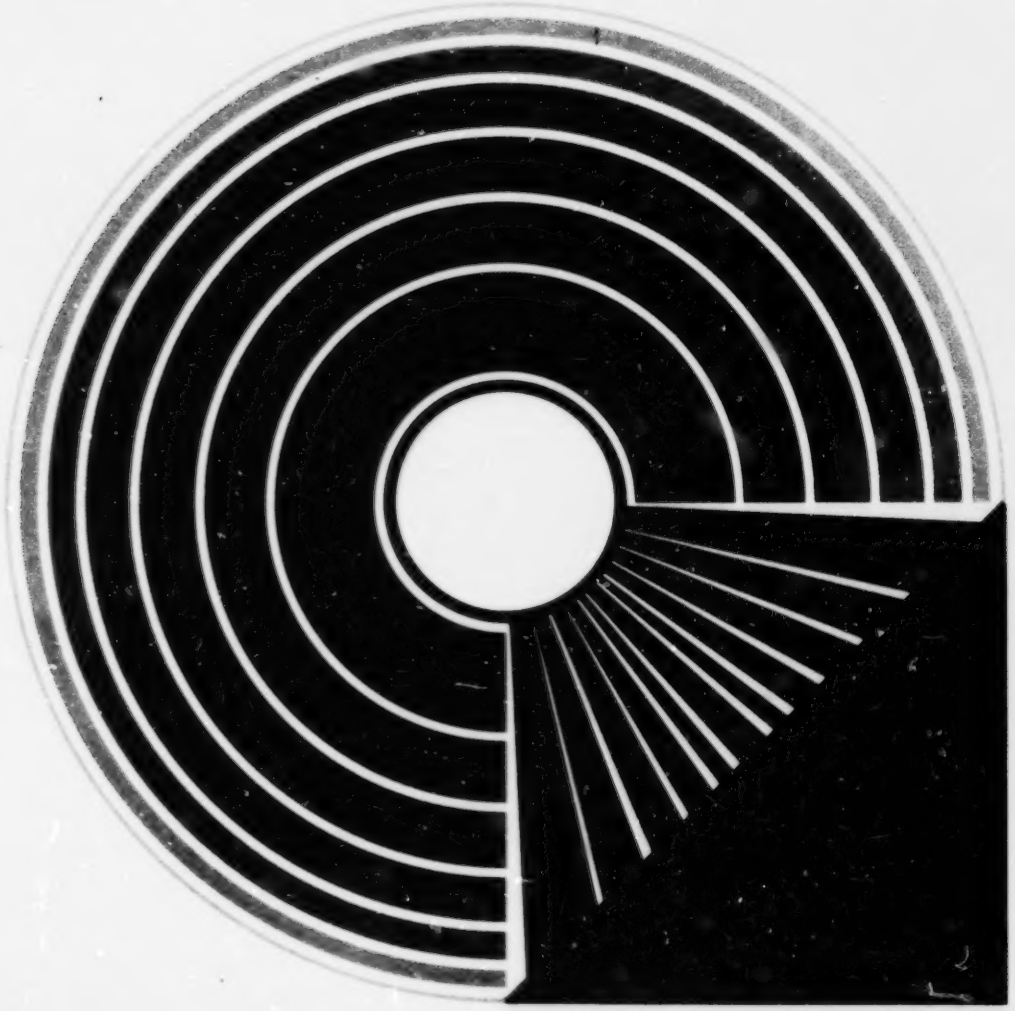
Building a Solar Industry

Solar Energy Programs at
Public Works Canada

Développement d'une industrie solaire

Programmes d'énergie solaire à
Travaux publics Canada



Canada

85-1643/

Table of Contents

Table des matières

Building a Solar Industry	Développement d'une industrie solaire	1
PASEM — Program of Assistance to Solar Equipment Manufacturers	A.F.M.S. — Programme d'aide aux fabricants de matériel solaire	2
LEBDA — Low Energy Building Design Awards	I.C.R.E. — Programme d'immeubles à consommation réduite d'énergie	3
PUSH — Purchase and Use of Solar Heating	A.U.E.S. — Achat et utilisation d'équipement solaire	4
PUSH Projects	Projets A.U.E.S.	
Quinte Mohawk Anglican Church School	École Quinte Mohawk de l'Église anglicane	5
Granville Island	Île Granville	6
Atmospheric Environment Services Building	Immeuble des Services de l'environnement atmosphérique	7
National Personnel Records Centre	Centre national des documents du personnel	8
Wellington Building	Édifice Wellington	9
Government of Canada Building	Immeuble du Gouvernement du Canada	10
Wardens' Building	Immeuble Warden	11
South Central Letter Processing Plant	Centre principal sud de traitement du courrier	12
Car Washing Facility, Canadian National Railways	Installations de lavage des wagons, Chemins de fer nationaux du Canada	13
Clarke Memorial Centre Swimming Pool	Piscine du Centre Clarke Memorial	14
Fish Hatchery and Managers' Residences	Pisciculture expérimentale et résidence de l'administration	15
City Delivery Building	Immeuble City Delivery	16

© Minister of Supply and Services Canada 1982
Cat. No. W64-1/2-1981
ISBN 0-662-51442-4

Published by Public Relations and Information Services for the Solar Programs Office, Public Works Canada, 1981

Design: Jacques Charette and Associates Ltd.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982
N° de cat. W64-1/2-1981
ISBN 0-662-51442-4

Publié par le service des relations publiques et de l'information pour le Bureau des programmes solaires, Travaux publics Canada, 1981

Graphisme : Jacques Charette et Associés Ltée

Building a Solar Industry

As part of its objectives to achieve energy self-sufficiency and conserve non-renewable energy sources such as oil, the Government of Canada in 1978 launched a $380-million program to boost renewable energy development. Announced by the Minister of Energy, Mines and Resources, the program aims to invest funds for the exploitation of renewable energy sources available from the sun, from plant materials (biomass), and from waste products.

The federal Solar Programs Office (SPO) was set up within Public Works Canada to manage three major solar energy programs:

PUSH
Purchase and Use of Solar Heating, *$125 Million*

PASEM
Program of Assistance to Solar Equipment Manufacturers, *$4.1 Million*

LEBDA
Low Energy Building Design Awards, *$0.42 Million*

Développement d'une industrie solaire

Le gouvernement du Canada, dans le but d'atteindre l'auto-suffisance en matière de ressources énergétiques et de prolonger les réserves de sources d'énergie non renouvelable, notamment le pétrole, a lancé, en 1978, un programme de $380 millions afin de promouvoir la mise en valeur de sources d'énergie renouvelable. Ce programme, présenté par le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, vise à consacrer des fonds à l'exploitation des réserves énergétiques renouvelables que l'on peut tirer du soleil, de la flore ou de la faune (biomasse) et des rebuts.

Le Bureau des programmes solaires (B.P.S.) de Travaux publics Canada a été mis sur pied afin d'administrer trois principaux programmes solaires :

A.U.E.S.
Achat et utilisation d'équipement solaire, *$125 millions*

A.F.M.S.
Programme d'aide aux fabricants de matériel solaire, *$4,1 millions*

I.C.R.E.
Programme d'immeubles à consommation réduite d'énergie, *$0,42 million*

Annual Average Solar Radiation in Canada (W/m^2) on a horizontal surface

Radiation solaire annuelle moyenne au Canada (en W/m^2) sur une surface horizontale

PASEM
Program of Assistance to Solar Equipment Manufacturers
$4.1 Million

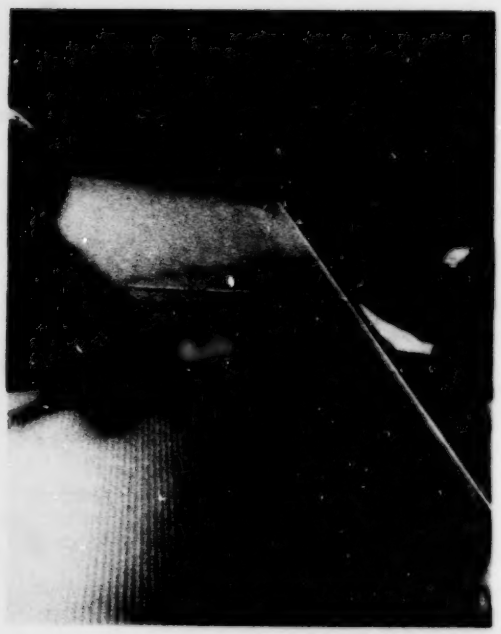
The PASEM program provided shared-cost contracts for 10 Canadian solar equipment manufacturers to develop and produce specific solar heating components and systems, and to improve their production and marketing capabilities. The 10 companies were selected from over 150 entries in a national competition. All contracts were completed by February, 1981.

Twenty-one products were developed under the program, including fifteen different flat-plate collectors, two evacuated tube collectors, three packaged domestic hot water systems, and a glazed window component. Production prototypes were sent to the National Solar Test Facility in Mississauga, Ontario for performance testing in accordance with the latest CSA draft standards. Most products showed significant improvement in thermal performance, durability, reliability, and performance-cost ratio. Manufacturers were able to reduce production costs through mass production techniques, design refinements, and application of improved material technology.

A.F.M.S.
Programme d'aide aux fabricants de matériel solaire
$4,1 millions

Le programme A.F.M.S. a procédé à l'adjudication de marchés à frais partagés, à dix fabricants canadiens de matériel solaire, dans le but de mettre en valeur et de fabriquer des éléments et des systèmes de chauffage à l'énergie solaire, et d'améliorer leurs possibilités de production et de mise en marché. Dix firmes sur 150 ont été retenues à la suite d'un concours tenu à la grandeur du pays. Tous les marchés ont été complétés en février 1981.

Dans le cadre de ce programme, 21 produits ont été développés : 15 capteurs plans différents, deux capteurs à liquide à tubes sous vide, trois installations autonomes de chauffage de l'eau domestique et un ensemble de vitrage. Des prototypes ont été envoyés au Centre national d'essais des installations solaires à Mississauga (Ontario) afin que leur rendement soit vérifié selon le dernier projet de norme de l'ACNOR. On a noté d'importantes améliorations relatives au rendement thermique, à la durabilité, à la fiabilité et à la rentabilité pour la plupart des produits. Les fabricants ont pu réduire les coûts de production grâce à des techniques de fabrication en série, à un design plus perfectionné et à une technologie améliorée.



LEBDA
Low Energy Building Design Awards
$0.42 Million

Under the LEBDA program, a national competition was sponsored to identify existing energy-efficient buildings and to select the best design proposals for a 3,000 m² office building and a 20,000 m² hotel/retail/office complex. Prizes totalled $250,000. The purpose was to demonstrate that low energy buildings which are both cost effective and attractive can be built today.

Existing buildings designed and constructed between 1972 and 1978 were eligible, and submissions for new designs were invited from architect-engineer teams, stressing the importance of professional cooperation in achieving low-energy design. The winning designs embody a rich collection of worthwhile energy-saving ideas that can be adapted to particular needs on other projects.

A typical office building with few energy conservation features uses about 2,325 MJ/m² of energy annually. In the existing buildings category of the LEBDA competition, actual energy consumption for winning buildings is as low as 381 MJ/m² annually. For new designs, winning entries show that as little as 140 MJ/m² would be needed for the office building and 360 MJ/m² for the commercial complex. Such estimates illustrate the potential for energy efficient buildings in the future. As non-renewable energy costs increase, owners of energy-efficient buildings will gain a growing advantage.

The 34 winning designs are presented in a 650-page hardcover bilingual book, *Winning Low Energy Building Designs*, which is available for $19.95 from the Canadian Government Publishing Centre, Hull, Québec, K1A 0S9. Orders from outside Canada: $24.00 (Canadian funds).

I.C.R.E.
Programme d'immeubles à consommation réduite d'énergie
$0,42 million

Dans le cadre du programme I.C.R.E., un concours a été lancé à l'échelle nationale afin d'identifier des immeubles au rendement énergétique supérieur et de choisir les meilleurs plans pour la construction d'un immeuble administratif d'une superficie de 3 000 m² et celle d'un complexe hôtelier, administratif et commercial d'une superficie de 20 000 m². Une somme de $250 000 était offerte en prix. Le but de ce concours était de prouver qu'il est désormais possible de construire des immeubles à la fois rentables et esthétiques et dont la consommation d'énergie serait réduite.

Les immeubles conçus et construits entre 1972 et 1978 étaient également admissibles à ce concours. On avait invité des équipes d'architectes-ingénieurs à présenter de nouveaux projets, en insistant sur l'importance de la collaboration professionnelle dans la conception d'immeubles à consommation réduite d'énergie. Les projets retenus constituent une riche collection d'idées sur l'économie de l'énergie, qui peuvent être adaptées aux besoins spécifiques d'autres projets.

Un immeuble administratif ordinaire ayant peu de caractéristiques axées sur l'économie de l'énergie consomme annuellement environ 2 325 MJ/m² d'énergie. Dans la catégorie des « immeubles existants » du concours I.C.R.E., la consommation réelle d'énergie des immeubles primés s'élève annuellement à aussi peu que 381 MJ/m². Dans le cas des nouveaux immeubles, l'immeuble administratif ne nécessiterait qu'une consommation d'énergie de 140 MJ/m² alors que le complexe commercial n'exigerait que 360 MJ/m². Ces prévisions illustrent bien les perspectives d'avenir des immeubles à rendement énergétique élevé. À mesure que les coûts des ressources énergetiques non renouvelables augmenteront, les propriétaires d'immeubles à rendement énergétique élevé se trouveront dans une position de plus en plus avantageuse.

Les 34 projets primés sont présentés dans un ouvrage relié de 650 pages, édition bilingue, intitulé *Projets architecturaux économisant l'énergie*. On peut obtenir ce document au Centre d'édition du Gouvernement du Canada, Hull (Québec) K1A 0S9, au prix de $19,95 et de $24,00 (monnaie canadienne) si la commande vient de l'extérieur du Canada.

PUSH
Purchase and Use of Solar Heating
$125 Million

The PUSH program aims to provide an initial market for Canada's solar industry by the purchase and installation of solar space and water heating systems for selected federal government and Crown corporation buildings. The prime objective is to build up an integrated Canadian solar industry in a shorter period of time than would be possible in a normal market situation. The Solar Programs Office (SPO) within Public Works Canada is responsible for administering PUSH funds.

Almost 800 projects are under way, from small ($5,000) domestic hot water packages to a $350,000 solar installation at an office-retail complex at Granville Island, British Columbia. Government office buildings, Parks Canada shower facilities, penitentiaries, mail sorting centres, and National Defence barracks are starting to feel the effect of the PUSH program as solar-heated water comes on tap. Solar power is also heating water for industrial purposes, called process water. Aircraft parts, refrigerated railway cars, and airport passenger vehicles are being washed and sterilized using solar-preheated water at installations worth up to half a million dollars.

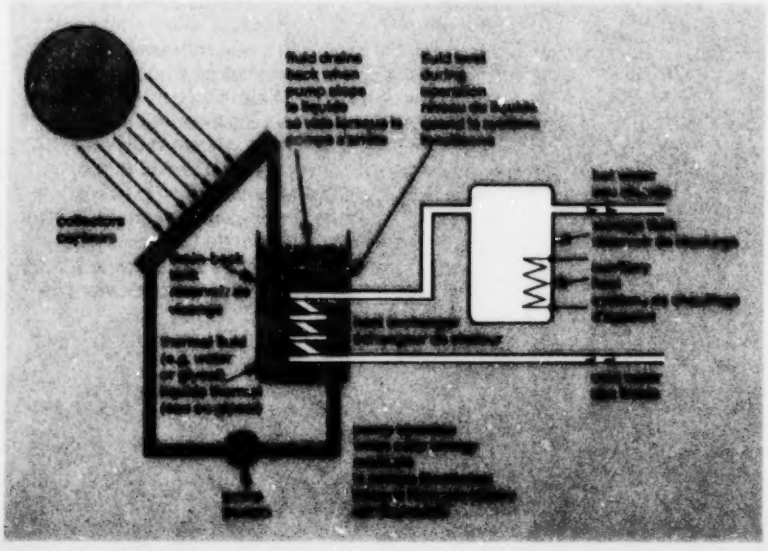
By purchasing solar heating systems for its own use, the federal government is assuming the risk inherent in the young industry's development and acting as a proving ground for the new technology. The guaranteed market provided by the PUSH program is intended to increase the scale of solar manufacturing in Canada and to help establish competitively priced, high quality products for private sector use.

A.U.E.S.
Achat et utilisation d'équipement solaire
$125 millions

Le programme A.U.E.S. veut instaurer un marché pour les produits de l'industrie solaire canadienne par le biais de l'achat d'installations solaires, pour chauffer les locaux et l'eau, et de leur mise en place dans certains immeubles du gouvernement fédéral et des Sociétés de la Couronne. L'objectif premier de ce programme vise à développer une industrie solaire canadienne intégrée plus rapidement que ne le permettrait le marché habituel. Le Bureau des programmes solaires (B.P.S.), établi au sein de Travaux publics Canada, est responsable de l'administration des fonds du programme A.U.E.S. On tient compte, pour l'approbation, des facteurs économiques et des objectifs du programme.

Ce programme subventionne environ 800 projets, allant de petits ensembles de chauffage de l'eau domestique ($5 000) à une installation solaire de $350 000, destinée à un complexe artisanal et administratif sur l'île Granville en Colombie-Britannique. Un grand nombre de propriétés fédérales comme des immeubles administratifs, les douches des installations des parcs nationaux, des instituts correctionnels, des centres de traitement du courrier, et les casernes du ministère de la Défense nationale, commencent à bénéficier du programme A.U.E.S. grâce à un approvisionnement en eau chauffée au moyen de l'énergie solaire. Ce système est également appliqué à des fins industrielles. Cette « eau industrielle », chauffée au moyen de l'énergie solaire ou pré-chauffée dans des installations estimées à près d'un demi-million de dollars, est utilisée pour laver, rincer ou stériliser les pièces d'avions, les wagons frigorifiques et les transbordeurs d'aéroport.

Le gouvernement fédéral, en achetant des installations de chauffage solaire pour son propre usage, assume les risques qui peuvent découler de la mise en valeur d'une jeune industrie et accepte de mettre à l'essai une nouvelle technologie. Le marché que garantit le programme A.U.E.S. saura donner un essor à l'industrie solaire canadienne et aider à la fabrication de produits de haute qualité, à des prix concurrentiels, afin de répondre aux besoins du secteur privé.



Typical solar water heating system

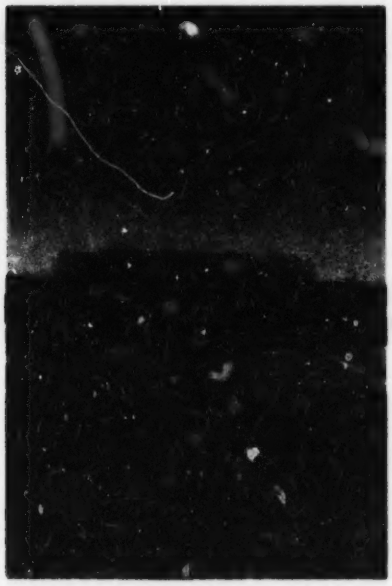
Exemple typique d'un système solaire pour le chauffage de l'eau

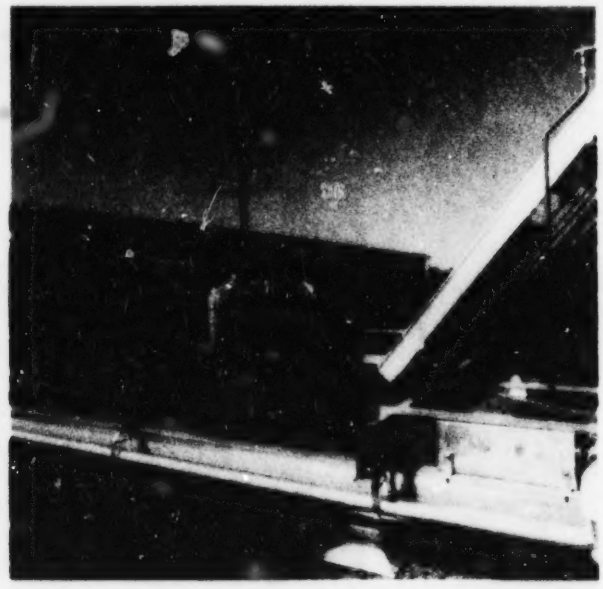
Quinte Mohawk Anglican Church School
Tyendinaga Reserve, Ontario

Department of Indian and Northern Affairs

École Quinte Mohawk de l'Église anglicane
Réserve de Tyendinaga (Ontario)

Ministère des Affaires indiennes et du Nord





The 225 students attending the Quinte Mohawk School on the Tyendinaga Reserve in Ontario are learning about solar energy. Over one-half the energy requirement for the school's domestic hot water system is provided by 38 "Nortec TD 1000 Thermal Diode" solar collectors, which also preheat ventilation air for the gymnasium. The $105,000 closed-loop system includes 86 m² of collectors on the roof and two basement storage tanks, each containing over 3,000 litres of water. Heat absorbed by circulating fluid is tranferred through a heat exchanger to water in the storage tanks, and also transferred through a heating coil to preheat the air supply for gymnasium ventilation. Designed by J.L. Richards & Associates of Ottawa, the system became operational in June 1981.

Les 225 écoliers de l'école Quinte Mohawk, dans la réserve de Tyendinaga (Ontario), vivent une expérience sur l'énergie solaire. En effet, 38 capteurs solaires à diode photothermique fournissent près de la moitié de l'énergie requise par le chauffe-eau sanitaire de l'école. Ce système réchauffe également l'air insufflé dans le gymnase. L'installation à circuit fermé, d'une valeur de $105 000, est munie d'une surface captante de 86 m², ainsi que de deux réservoirs de stockage, placés au sous-sol, d'une capacité de 3 000 litres d'eau chacun. La chaleur absorbée par le liquide qui circule est transmise par un échangeur de chaleur à l'eau des réservoirs et, grâce à un serpentin de chauffage, cette chaleur réchauffe l'air qui alimente le système de ventilation du gymnase. Conçu par J.L. Richards & Associates d'Ottawa, le système a été mis en service en juin 1981.

Granville Island
Vancouver, British Columbia

Canada Mortgage and Housing Corporation

Île Granville
Vancouver
(Colombie-Britannique)

Société canadienne d'hypothèques et de logement

A 1,672 m² artisans' and office complex on Granville Island, Vancouver, British Columbia, derives approximately one-third of its annual heating requirement from solar energy. Water pumped through a bank of 78 "Solarsystems SOL 100" collectors picks up heat from the absorber plates and is returned to a 22,700-litre tank for storage. From there, hot water is pumped to individual space unit heaters in each studio area in the complex. Immersed in the same tank is a copper heat exchanger coil through which water is circulated and pumped to individual hot water tanks. Auxiliary heat is natural gas for space heating and electricity for domestic hot water. The $350,000 solar system, including building modifications for public access and for the auxiliary heating system, was designed by William McCreery Architects of Vancouver.

Un complexe administratif et artisanal, d'une superficie de 1 672 m² et situé dans l'île Granville, Vancouver, dérive du soleil environ un tiers de l'énergie requise pour alimenter un système de chauffage. L'eau pompée circule dans les 78 capteurs SOL 100 de Solarsystems, s'échauffe grâce à la chaleur extraite des absorbeurs et retourne à un réservoir d'entreposage d'une capacité de 22 700 litres. De là, l'eau chaude est acheminée aux groupes de chauffage placés dans chaque pièce de l'immeuble. Un échangeur de chaleur à serpentin de cuivre est immergé dans le réservoir; l'eau y circule pour être ensuite pompée vers les réservoirs individuels. Un chauffage d'appoint au gaz naturel réchauffe les locaux et, un second, à l'électricité, assure l'approvisionnement en eau chaude. Cette installation solaire de $350 000, incluant les modifications apportées à l'immeuble au niveau de l'accès et aux systèmes de chauffage d'appoint, a été conçue par William McCreery Architects, de Vancouver.

Atmospheric Environment Services Building
Downsview, Ontario

Environment Canada

Immeuble des Services de l'environnement atmosphérique
Downsview (Ontario)

Environnement Canada

The 48 "Temspec-Sunrich L-200" solar collectors mounted on the roof of the Atmospheric Environmental Services Building in Downsview, Ontario provide almost 40 per cent of the energy required to heat the building's hot-water supply.

The building, occupied by about 700 staff of the Atmospheric Environment Services Branch, Environment Canada, has a total floor area of about 30,000 m². The cafeteria, health unit, laboratories, washrooms, and cleaning facilities all contribute to the daily hot-water requirement of 11,360 litres.

The closed-loop solar system uses a propylene glycol solution which protects against freezing in winter. The solution circulates through the collectors, where it absorbs the sun's heat, and then passes through the heat exchanger. Here the collected heat is transferred to the water that circulates between the heat exchanger and the solar storage tanks.

The system, designed by Temspec (Temperature Specialties Manufacturing Limited), the manufacturer of the collectors, has been in operation since April 1981.

Les 48 capteurs solaires «Temspec-Sunrich L-200» installés sur le toit de l'immeuble des Services de l'environnement atmosphérique situé à Downsview, en Ontario, fournissent presque 40% de l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau dont a besoin l'immeuble.

L'immeuble, occupé par quelque 700 employés de la Direction des Services de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada, a une surface utile d'environ 30 000 m². Les besoins en eau chaude de la cafétéria, de l'infirmerie, des laboratoires, des salles de toilette et des services de nettoyage exigent une consommation quotidienne de 11 360 litres.

Le système solaire à circuit fermé utilise une solution de propylène-glycol qui empêche l'eau de geler en hiver. La solution circule dans les capteurs et absorbe la chaleur solaire, pour ensuite passer par l'échangeur de chaleur. La chaleur captée est alors transférée à l'eau qui circule entre l'échangeur de chaleur et les réservoirs de stockage.

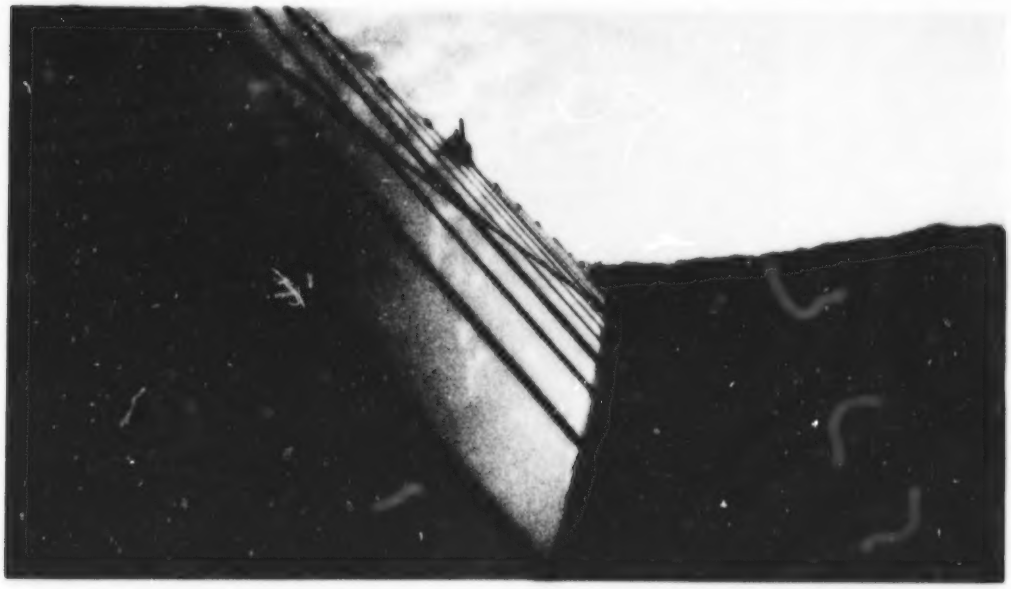
Le système, conçu par Temspec (Temperature Specialties Manufacturing Limited), fabricant des capteurs, est en exploitation depuis avril 1981.

National Personnel Records Centre Ottawa

Public Works Canada

Centre national des documents du personnel Ottawa

Travaux publics Canada



The Canadian Government Photo Centre processing laboratory housed in the National Personnel Records Centre in Ottawa is supplied with process hot water preheated by 64 "Amherst 100" liquid flat plate collectors (192 m²) mounted against the fourth-floor wall of the building. About one-third of the laboratory's hot water requirement is met by the glycol drain-back system, which was designed by Amherst Renewable Energies Ltd. During the day glycol solution is heated by the solar collectors and pumped through the heat exchanger, which preheats the building's water supply before it is brought up to operating temperature by a conventional steam system. When the solar system is not in use the pump shuts off and the solution flows into a separate drain-back tank. The $100,000 system has been in operation since early 1981.

Le laboratoire du Centre de photographie du gouvernement canadien, situé au Centre national des documents du personnel à Ottawa, obtient une partie de son eau pré-chauffée industrielle des 64 capteurs plans à liquide Amherst 100 (192 m²) installés le long du mur du quatrième étage de l'immeuble. Le système à réservoir de vidange, utilisant le glycol propylénique, a été conçu par Amherst Renewable Energies Ltd. Il fournit environ un tiers de l'eau chaude requise par le laboratoire. Pendant la journée, la solution de gylcol est chauffée par les capteurs solaires et pompée vers l'échangeur de chaleur. Cet échangeur pré-chauffe l'eau nécessaire à l'immeuble avant que celle-ci atteigne la température exigée par un système traditionnel à vapeur. Lorsque le système n'est pas en opération, la pompe s'arrête et la solution s'écoule dans un réservoir de vidange. Cette installation de $100 000 est en service depuis le début de 1981.

Wellington Building
Ottawa

Édifice Wellington
Ottawa

Public Works Canada

Travaux publics Canada

The roof of the Wellington Building near Parliament Hill in Ottawa holds 127 "Nortec TD 1000 Thermal Diode" solar collectors, which provide over one-third of the building's domestic hot water requirements. Occupants of the building, including staff of the House of Commons and Postal Museum, have been using solar-preheated water since July, 1980. Hot water is used also in the laundry and cafeteria.

The $110,000 system was designed by Nortec Solar Industries Inc. of Ottawa, manufacturer of the "Thermal Diode" collectors. When solar energy is available the collectors transfer heat into the system; on intermittently cloudy days, heat loss from the collectors is minimized by the "thermal diode" design. Water from two 2,000-litre storage tanks in the basement of the building is pumped through a heat exchanger just below roof level, where it picks up heat from the collectors via a closed-loop glycol system. The heated water then passes back down to storage for use in the building. Auxiliary heat is supplied from a central heating plant fuelled by oil and natural gas.

Le toit de l'édifice Wellington près de la colline parlementaire à Ottawa, supporte 127 capteurs solaires à diode photothermique Nortec TD 1000. Ceux-ci fournissent plus d'un tiers de l'eau chaude à usage courant requise. Depuis juillet 1980, les employés de l'immeuble y compris le personnel de la Chambre des communes et celui du musée des Postes utilisent de l'eau chauffée par radiation solaire. Cette eau est également acheminée vers la buanderie et la cafétéria.

Ce système, d'une valeur de $110 000, a été conçu par Nortec Solar Industries Inc. d'Ottawa, fabricant des capteurs à diode photothermique. Lorsque le rayonnement solaire est suffisant, les capteurs transmettent la chaleur au système; si le ciel est couvert, la perte de chaleur des capteurs est réduite grâce au système diode photothermique. L'eau est pompée des réservoirs de stockage de 2 000 litres, placés dans le sous-sol de l'immeuble, elle passe par un échangeur de chaleur situé juste sous le toit et emmagasine la chaleur transmise par les capteurs grâce à un système à circuit fermé au glycol. L'eau chaude retourne ensuite dans les réservoirs de stockage pour les besoins de l'édifice. Le chauffage d'appoint est fourni par un système central alimenté au mazout et au gaz naturel.

Government of Canada Building
Lunenburg, Nova Scotia

Public Works Canada

Immeuble du Gouvernement du Canada
Lunenburg (Nouvelle-Écosse)

Travaux publics Canada

Pre-packaged domestic hot water systems have been designed by a number of Canadian solar manufacturing companies for easy installation on buildings with relatively low (up to 450 litres) daily hot water requirements. The Petro-Sun closed loop system installed on the Government of Canada building in Lunenburg, Nova Scotia is typical of these "off-the-shelf" systems which are being purchased in large numbers for federal buildings under the PUSH program. It includes four collectors (7.3 m²) and a 302-litre storage tank, and meets an average daily load of up to 225 litres. The total cost for purchase and installation was $6,875.

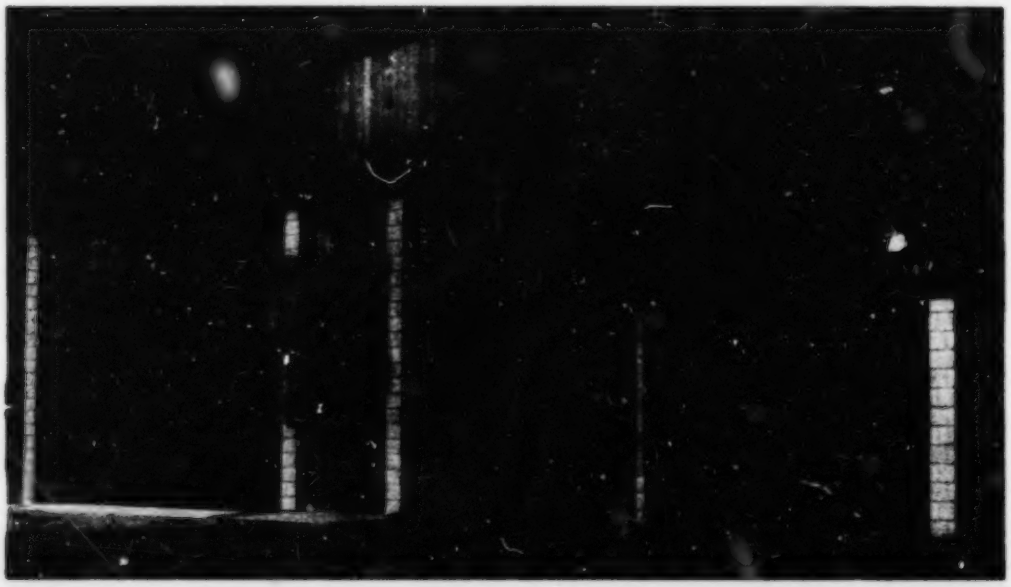
Un certain nombre de fabricants canadiens d'équipement solaire ont conçu des systèmes pré-usinés de chauffage d'eau faciles à installer dans les immeubles ayant un faible besoin d'eau chaude (maximum de 450 litres par jour). Le système à circuit fermé Petro-Sun, mis en place au bureau de poste de Lunenburg (Nouvelle-Écosse), est un exemple de ces systèmes « prêts à installer » achetés en grand nombre pour les immeubles fédéraux, dans le cadre du programme A.U.E.S. Le chauffe-eau Petro-Sun comprend 4 capteurs de 7,3 mètres carrés chacun et un réservoir de stockage d'une capacité de 302 litres. Il fournit en moyenne jusqu'à 225 litres d'eau chaude par jour. Le prix total pour l'achat et la mise en place a été de $6 875.

Wardens' Building
Point Pelee National Park, Ontario

Parks Canada

Immeuble Warden
Parc national, Point Pelee, (Ontario)

Parcs Canada



Point Pelee National Park at the southernmost tip of Canada, a favourite with nature-lovers, birdwatchers and tourists, is an appropriate location for a solar heating system. The 188 m² Wardens' Building, containing an office and laboratory plus fire truck area and maintenance room, derives almost one-half its space heating requirements from a $27,000 solar heating system designed by DFA Engineering Ltd. of Toronto. An array of 17 "Solartech Solair" collectors on the roof of the single storey building provides solar-heated air to a 6 m³ rock storage bin. Additional heat is derived from an electric heat pump system. During the summer, surplus heat is pumped from the storage bin through a heat exchanger to preheat water used for washing a tourist train and for general cleaning purposes. The system meets about 10 per cent of hot water energy needs, the main source being electricity.

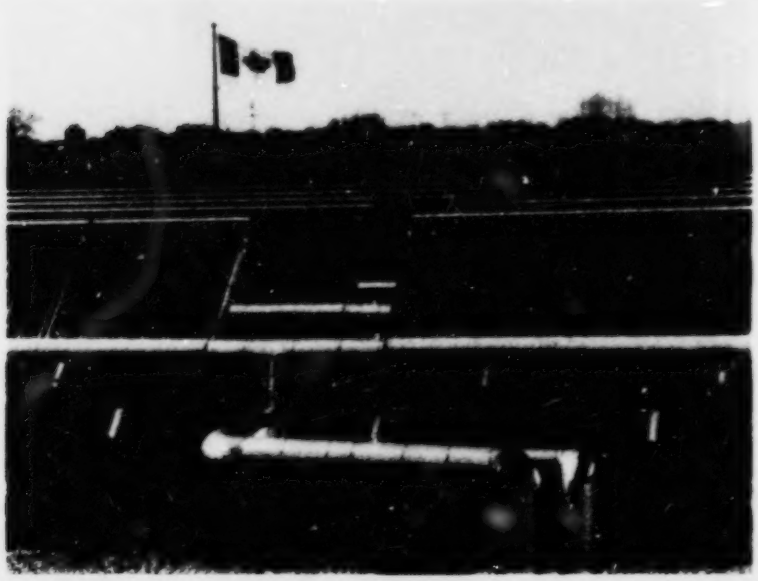
Situé dans la partie la plus au sud du Canada, le parc Point Pelee est le lieu de prédilection des amants de la nature et des oiseaux ainsi que des touristes. De plus, ce parc est l'endroit tout indiqué pour y installer un système d'énergie solaire. L'immeuble Warden (188 m²) abrite un bureau, un laboratoire, la caserne des pompiers et une salle d'entretien. L'immeuble retire près de la moitié de ses besoins en chauffage d'un système à énergie solaire d'une valeur de $27 000 conçu par l'entreprise DFA Engineering Limited de Toronto. Dix-sept capteurs « Solartech Solair », installés sur le toit de l'immeuble sans étage, produisent l'air chaud dirigé vers un centre de stockage à galets. Le complément de chaleur provient d'un système de chauffage électrique. Pendant l'été, le surplus de chaleur est dirigé du centre de stockage à travers l'échangeur de chaleur afin de pré-chauffer l'eau qui servira à laver le train réservé aux touristes et à divers travaux de lavage. Cela permet de rencontrer environ 10% des besoins d'eau chaude. La principale source de chaleur reste l'électricité.

South Central Letter Processing Plant
Toronto, Ontario

Public Works Canada

Centre principal sud de traitement du courrier
Toronto (Ontario)

Travaux publics Canada



Toronto's South Central Letter Processing Plant is in operation 24 hours a day, seven days a week. An average 20,000 litres of hot water are required daily for both washroom and cafeteria use. A $91,500 solar installation designed by Solartech Ltd. of Don Mills, Ontario provides approximately 20 per cent of the energy needs for hot water. The drain-back system has a total of 80 "Solartech ETC Module" (Evacuated Tube Collector) roof-mounted collectors. A collector contains eight evacuated tubes, each of which consists of two concentric glass tubes with a vacuum between them. The outer tube is clear and the inner tube has a selective coating on the outside to absorb solar heat and minimize heat loss. Deionized water is pumped to the collectors, picks up heat, and passes back through the drain-back tank into the heat exchanger. City water from a 3,400-litre storage tank is piped through the heat exchanger where it heats up and is returned to storage. The primary fuel source replaced by solar is natural gas. The solar system has been operational since November, 1980.

Le Centre principal sud de traitement du courrier à Toronto consomme en moyenne 20 000 litres d'eau chaude par jour. Le centre est en opération 24 heures par jour, sept jours par semaine, et a besoin d'eau chaude pour alimenter les salles de toilette et la cafétéria. Une installation solaire de $91 500, conçue par Solartech Ltd. de Don Mills (Ontario), fournit environ 20% de l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau. Le système à réservoir de vidange possède 80 capteurs de toiture de type à tubes sous vide Solartech ETC. Un capteur est composé de huit tubes sous vide, formés de deux tubes concentriques de verres sous vide. Le tube extérieur est vide et le tube intérieur est recouvert d'un revêtement particulier qui absorbe le rayonnement solaire et réduit les pertes de chaleur. Lorsque le système est en opération, de l'eau déionisée est pompée jusqu'aux capteurs, s'échauffe, s'écoule ensuite dans un échangeur de chaleur puis retourne au réservoir de vidange. L'eau de la ville, contenue dans un des deux réservoirs de stockage de 3 400 litres, est amenée à l'échangeur de chaleur, où elle s'échauffe, et retourne ensuite au réservoir. Un système de chauffage au mazout fournit le complément de chaleur désirée. Cette installation est en service depuis novembre 1980.

Car Washing Facility, Canadian National Railways
Taschereau Yard, Quebec

CN Rail

Installations de lavage des wagons, Chemins de fer nationaux du Canada
Chantier Taschereau (Québec)

Chemins de fer nationaux du Canada

Washing cars is no weekend job for CN Rail. At the CN Taschereau Yard in Quebec over 20,000 litres of hot water at 68° C are used seven days a week to clean refrigerator cars. A $266,000 solar installation designed by Huza and Associates of Montreal provides approximately 55 per cent of the heating requirements for both the process (car-washing) hot water and domestic hot water for the staff washrooms. The drain-back system uses 220 "Thermo Solar CIM-2" collectors (550 m²), manufactured by the Thermo Solar Division of Petro-Sun Inc. Four storage tanks, each holding 1000 litres of water, are located inside the building next to a propane-fired unit for auxiliary heat as required. During normal operation, the water temperature at the collector outlet is up to 60° C; the propane unit boosts that to the 82° C required for car washing purposes. A constant flow is required for four high-pressure water guns used to hose down and sterilize the the interiors of the cars. Use of domestic hot water is about 2,700 litres a day, mainly during shift changes, when the propane unit helps keep the water at about 60° C for showers. The installation was completed early in 1981.

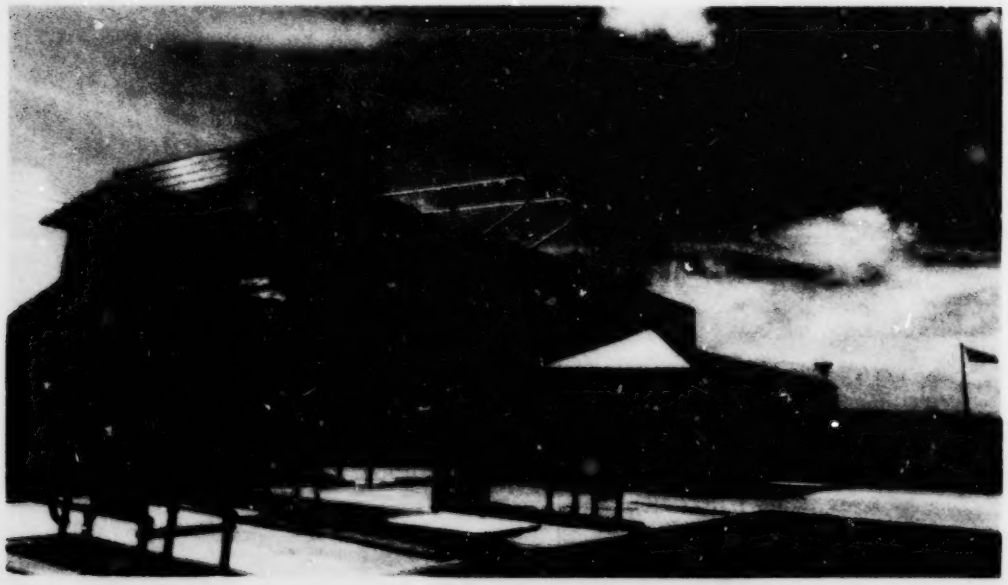
Le lavage des wagons, pour les employés des chemins de fer nationaux, n'est pas une sinécure. Au chantier Taschereau au Québec, plus de 20 000 litres d'eau chauffée à 68° C sont utilisés chaque jour, fins de semaine comprises, pour laver les wagons frigorifiques. Cette opération nécessite un débit constant afin d'alimenter les quatre pistolets à haute pression servant à nettoyer et stériliser l'intérieur des wagons. Un système de $266 000, conçu par Huza et associés de Montréal, fournit environ 55% de l'eau chaude industrielle requise pour le lavage des wagons et celle qui alimente les salles de toilette du personnel. Le système à réservoir de vidange utilise 220 capteurs Thermo Solar CIM-2 fabriqués par la division Thermo Solar de Petro-Sun Inc. Ces capteurs s'étendent sur une superficie de 550 m². Quatre réservoirs de stockage, d'une capacité de 1 000 litres chacun, sont placés à l'intérieur de l'immeuble, tout près d'un appareil de chauffage alimenté au gaz propane fournissant le chauffage d'appoint. En période d'activité normale, la température de l'eau à la sortie des capteurs s'élève jusqu'à 60° C ; l'appareil de chauffage au gaz propane élève la température de l'eau à 82° C, température nécessaire au lavage des wagons. La consommation d'eau chaude pour les besoins particuliers est d'environ 2 700 litres par jour, et le plus gros de la demande se produit lors des changements de quart lorsque le chauffage d'appoint contribue à conserver l'eau à une température d'environ 45° C pour les douches. L'installation du système a été achevée au début de 1981.

Clarke Memorial Centre Swimming Pool Ottawa

Public Works Canada

Piscine du Centre Clarke Memorial Ottawa

Travaux publics Canada



Members of the Civil Service Recreation Association Centre in Ottawa can swim in a solar-heated outdoor pool after work. The Clarke Memorial Centre swimming pool is heated by 288 "Solartronics SP 1000" liquid flat plate collectors. During June, July and August the system is expected to provide an estimated 88 per cent of the energy required for heating the pool. When the temperature in the collectors is more than 5° C above the pool temperature, a pump circulates pool water through the collectors and back directly to the pool. At other times, the water drains back into the pool and additional heat is provided by a central heating plant in the nearby Confederation Heights complex. The entire 656 m² pool area is covered at night with insulating pool blankets to retain heat and prevent evaporation. Designed by Solartronics Ltd. of Ottawa the system cost $100,000 and became operational in spring 1981.

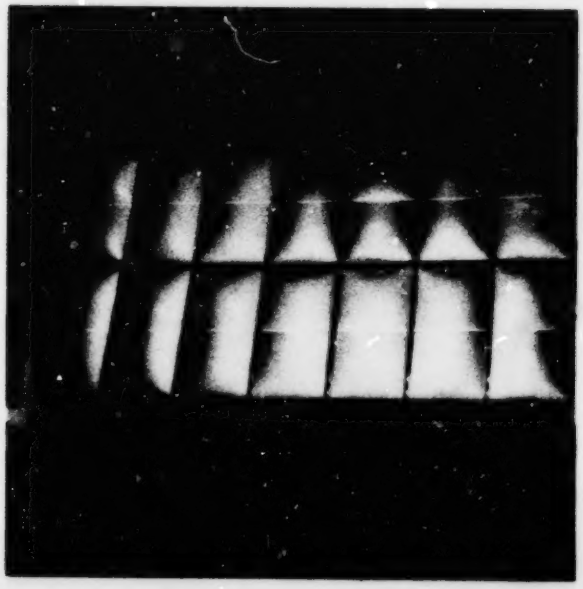
Les membres du Centre de l'Association récréative peuvent se détendre après leurs heures de travail dans la piscine extérieure chauffée à l'énergie solaire. La piscine est chauffée grâce aux 288 capteurs plans à liquide Solartronics SP1000 qui, durant les mois de juin, juillet et août, fournissent environ 88% de l'énergie requise. Lorsque la température dans les capteurs dépasse de 5° C la température de l'eau de la piscine, une pompe aspire l'eau et la dirige vers les capteurs, puis la retourne directement à la piscine. En d'autres temps, l'eau est refoulée dans la piscine et un supplément de chaleur est fourni par le système central de chauffage situé à proximité du complexe de Confederation Heights. Les 656 m² de la piscine sont couverts la nuit de tapis isolants qui permettent de retenir la chaleur et de réduire l'évaporation. Conçu par Solartronics Ltd. de Kanata (Ontario), le système au coût de $100 000 a été mis en opération au printemps 1981.

Fish Hatchery and Managers' Residences
Gunton, Manitoba

Department of Fisheries and Oceans

Pisciculture expérimentale et résidences de l'administration
Gunton (Manitoba)

Pêches et Océans Canada



The Department of Fisheries and Oceans' experimental fish hatchery station at Gunton, Manitoba is looking to solar for its energy needs. A broodstock building adjacent to the main fish hatchery has been deriving about 70 per cent of its energy needs for water heating from an array of 48 "Amherst-100" liquid flat plate collectors since 1977. In addition, two houses occupied by the hatchery managers and their families share a separate solar system designed by Oboe Engineering Ltd. Adjacent to one of the three-bedroom houses is an array of 14 "Amherst-200" air flat plate collectors, which supply approximately 43 per cent of the space heating for one house and 50 per cent of domestic hot water needs for both houses. The system, which cost $25,400, has a 6.3 m^3 rock pebble storage unit in the crawl space under one of the houses. Embedded in the storage unit is an uninsulated hot water tank to absorb heat by conduction from the surrounding rock. Air ducts carry warm air from the storage unit to the house above, while water from the hot water tank is piped to both houses. The auxiliary heat for both space and water heating is electricity. A solar heating system for the main hatchery was scheduled for completion in late 1981.

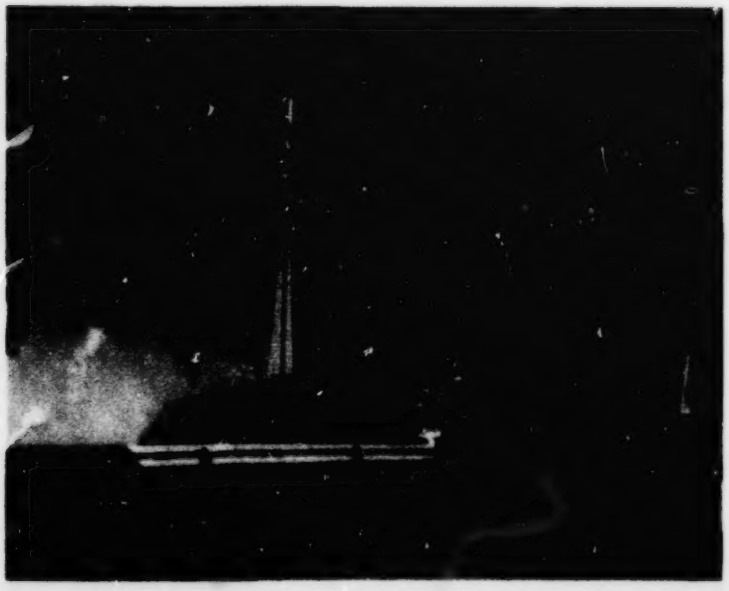
La pisciculture expérimentale mise sur pied par le ministère des Pêches et Océans à Gunton (Manitoba), compte sur le soleil pour ses besoins énergétiques. Depuis 1977, un immeuble réservé à la reproduction, adjacent à la pisciculture principale, reçoit des 48 capteurs plans à liquide Amherst 100 environ 70% de l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau. De plus, une installation solaire distincte, conçue par Oboe Engineering Ltd., dessert les deux résidences occupées par les administrateurs de la pisciculture et leurs familles. À côté d'une des maisons de trois chambres se trouvent 14 capteurs plans à air Amherst 200 qui fournissent environ 43% du chauffage des locaux d'une maison et 50% de l'eau chaude utilisée pour les deux maisons. Le système, d'une valeur de $25 400 est muni d'une unité de stockage de galets de 6,3 m^3, placé dans le vide sanitaire sous l'une des maisons. Un réservoir d'eau chaude, non isolé, encastré dans l'unité de stockage absorbe par conduction la chaleur emmagasinée par les galets. Un réseau de gaines assure la distribution de l'air chaud du centre de stockage à la maison située au-dessus, et l'eau chaude contenue dans le réservoir est acheminée aux deux maisons. Le chauffage d'appoint, pour les locaux et l'eau, est fourni par l'électricité. Une autre installation solaire destinée à la pisciculture principale devait être achevée vers la fin de 1981.

City Delivery Building
Toronto, Ontario

Immeuble City Delivery
Toronto (Ontario)

Public Works Canada

Travaux publics Canada



The City Delivery Building in downtown Toronto, used by the Post Office for bulk mail handling, has a large open ground floor area for dispatching and loading. An array of 64 "Solartherm Model 4T" collectors provides about 20 per cent of the building's space heating requirements. A storage tank on the ground floor holds 6,820 litres of water, which is pumped up to the collectors to absorb solar heat then returned to storage. Another pump circulates the warm water through an air handling unit for space heating. Auxiliary heat is supplied from an oil-fired central steam plant. The $92,000 system, designed by Solatherm Inc. of Mississauga, Ontario, uses the drain-back method to protect against freezing.

Postes Canada occupe, au centre-ville de Toronto, l'immeuble City Delivery où l'on manipule une énorme quantité de courrier. Cet immeuble est constitué d'un gigantesque rez-de-chaussée à aire ouverte où l'on répartit et charge le courrier. Soixante-quatre capteurs Solatherm Soleo Modèle 4T fournissent environ 20% du chauffage de la salle. Un réservoir de stockage d'une capacité de 6 820 litres a été installé au rez-de-chaussée. L'eau est pompée jusqu'aux capteurs pour se chauffer puis retournée au centre de stockage. Une autre pompe fait circuler l'eau chaude dans une unité de traitement de l'air et réchauffe ainsi la salle. La chaleur complémentaire provient d'un système à vapeur central alimenté au mazout. Ce système, d'une valeur de $92 000 et conçu par l'entreprise Solatherm Inc., de Mississauga (Ontario), utilise la méthode du réservoir de vidange pour se protéger du froid.

POOR

QUALITY

ORIGINAL